Article de recherche **Rev. Cong. Sci. Technol., Vol. 05, No. 04, pp. 1804-1816 (2026)**

OPEN ACCESS

Revue Congolaise des Sciences & Technologies

ISSN : 2959-202X (Online); 2960-2629 (Print)

https://www.csnrdc.net/

REVUE CONGOLAISE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Traçabilité et perception des enjeux socio-environnementaux des bois d'œuvre artisanaux exploités dans le district de la Lukunga à Kinshasa

[Traceability and perception of socio-environmental issues related to the artisanal exploitation of timber in the Lukunga District, Kinshasa]

Muchukiwa Omari*, Hardy Luyeye Liongo, Mayele Jonathan, Dieumis Muenda Mukenge, Ntuka Luta Jancy, Joseph Abedi Otshinga, Roger Kalonga Kalonga, Guelor Kasereka Lwalemene, Michael Kiamfu Kanika, Adonai Okitayela Asumini, Michel Mbumba Bandi, Etienne Kachaka Yusufu, Jean-Paul Koto-Te-Nyiwa Ngbolua, Claude Kachaka Sudi Kaiko & Papy-Claude Bolaluembe Boliale

Unité de Recherche de Gouvernance Forestière, Aménagement Forestier et Services Ecosystémiques (UGFASE), Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, Université de Kinshasa République Démocratique du Congo

Résumé

Cette étude analyse la traçabilité et les impacts socio-environnementaux du bois d'œuvre artisanal exploité dans le district de la Lukunga (Kinshasa), afin de favoriser une mise en œuvre efficace des systèmes de traçabilité pour cette filière en République Démocratique du Congo. Une enquête a été menée auprès de 201 acteurs de la scierie artisanale sur trois sites stratégiques (marchés Somba Zigida et Delvaux, port de l'ONATRA). Les données recueillies ont ensuite été analysées pour dégager les tendances, les relations entre les différents acteurs et leurs pratiques. Il ressort de cette recherche que la majorité des acteurs (97,5 %) s'approvisionne à travers des sources informelles, ce qui rend difficile la traçabilité du bois et entraîne une perte de recettes pour l'État. Le bois artisanal sert principalement à la fabrication de meubles, dominée par *Milicia excelsa* et *Entandrophragma cylindricum*. La traçabilité est peu pratiquée (seulement 10,9 % d'acteurs), et celle-ci dépend du genre, du niveau d'instruction, du site d'exploitation et du type d'acteurs. Le sciage artisanal génère également des impacts environnementaux notables, notamment liés à la gestion des déchets. Seuls 43 % des acteurs reconnaissent ces impacts, une perception influencée par le genre, le niveau d'études, l'expérience, et le type d'acteurs. L'étude souligne la nécessité de renforcer la traçabilité du bois d'œuvre artisanal, d'améliorer la gestion des déchets et de sensibiliser les acteurs pour une exploitation durable des ressources forestières.

Mots-clés : traçabilité, impact environnemental, sciage artisanal, déterminants, secteur informel, Kinshasa.

Abstract

This study analyzes the traceability and the socio environmental impacts of artisanal timber harvested in the Lukunga district (Kinshasa), with the aim of supporting the effective implementation of traceability systems in the Democratic Republic of the Congo. A survey was conducted among 201 stakeholders in the artisanal sawmilling sector across three strategic sites (Somba Zigida and Delvaux markets, and the ONATRA port). The data were analyzed using descriptive statistics, significance tests, and binary logistic regression models to identify trends, relationships among actors, and the determinants of their practices. The findings show that most stakeholders (97.5n%) source timber through informal channels, making traceability difficult and leading to revenue losses for the State. Artisanal timber is mainly used for furniture production, dominated by *Milicia excelsa* and *Entandrophragma cylindricum*. Traceability is rarely practiced (10.9 % of actors), and its adoption is significantly influenced by gender, educational level, operating site, and type of actor. Sawmilling activities also generate notable environmental impacts, particularly related to poor waste management. Only 43% of actors acknowledge these impacts, and this perception varies significantly according to gender, educational level, professional experience, and type of actor. The study highlights the need to strengthen artisanal timber traceability, improve waste management practices, and raise awareness among stakeholders to promote the sustainable use of forest resources.

Keywords: traceability, environmental impact, artisanal sawmilling, determinants, informal sector, Kinshasa.

*Auteur correspondant: Muchukiwa Omari, (omari.muchukiwa@unikin.ac.cd). Tél. : (+243) 818084442

https://orcid.org/0009-0002-1534-540X; Reçu le 28/08/2026; Révisé le 25/09/2026 ; Accepté le 21/10/2026

DOI: https://doi.org/10.59228/rcst.026.v5.i4.364

Copyright: ©2026 Omari et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-NC-SA 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

1. Introduction

La République Démocratique du Congo (RDC) est l'un des six pays qui partagent la forêt dense du bassin du Congo. Le pays occupe à lui seul plus de la moitié de cette forêt qui est l'un des principaux poumons de l'humanité en raison de son important rôle de puits de carbone (WWF, 2020). Cette énorme richesse offre au pays de nombreuses opportunités d'exploitation forestière. Plusieurs concessions forestières ont notamment été attribuées à une quinzaine d'entreprises forestières actives en 2019. Malgré cela, chaque année en RDC, environ 90 % de la production annuelle de bois d'œuvre échappe à tout contrôle et voies règlementaires, alimentant un circuit informel du sciage artisanal (CARPE, 2005 ; Tshimpanga et al., 2016 ; ERAIFT, 2019 ; Mandiefe et al., 2021).

Le sciage artisanal en RDC est composé de très petites entreprises, généralement gérées par des entrepreneurs qui utilisent des technologies simples et peu mécanisées. Ces entreprises disposent souvent d'un faible capital et de connaissances techniques et de gestion limitées. En conséquence, la plupart d'entre elles peinent à faire face aux exigences légales et réglementaires du secteur en vigueur. De nombreuses recherches ont montré que le sciage artisanal qui s'appuie sur des pratiques informelles d'abattage d'arbres a un impact positif sur la vie sociale des populations locales et soutient l'économie des pays. Cette activité crée des emplois et fournit des produits sciés aux marchés domestiques en RDC ainsi qu'à ceux des pays voisins (Mabiala, 2004 ; Rem, 2012 ; FAO, 2019 ; WWF, 2020 ; Semeki et al., 2021).

Bien que cette activité soutienne l'économie locale, entre autres en créant des emplois, il n'en demeure pas moins que le sciage artisanal a des impacts environnementaux significatifs tels que la dégradation des écosystèmes forestiers, la perte de biodiversité et la réduction de l'accès aux ressources vitales pour les communautés locales. Cependant, ces impacts sont ignorés par les décideurs et ne figurent pas dans les statistiques nationales et internationales de production artisanale des bois d'œuvre. En outre, le niveau de traçabilité des bois d'œuvre artisanaux est généralement faible en raison des coûts élevés et de la complexité des systèmes. Tandis que cette dernière est essentielle pour assurer la durabilité et minimiser les impacts environnementaux de l'exploitation forestière illégale (Mbairamadji, 2006 ; PNUD, 2011 ; FAO, 2019 ; WWF, 2020 ; Semeki et al., 2021 ; FSC, 2023 ; PEFC, 2023).

Il convient de souligner que les études précédentes se sont principalement concentrées sur la traçabilité du bois issu de l'exploitation industrielle, se penchant moins sur le secteur artisanal ; lequel secteur est très prometteur pour le développement des petites et moyennes entreprises en République démocratique du Congo. Face également à la multiplication des scieries artisanales à Kinshasa qui approvisionnent tous les marchés, il est impératif d'identifier précisément les sources d'approvisionnement de ce bois. Une meilleure compréhension du circuit du bois d'œuvre issu du sciage artisanal permettrait en effet de renforcer sa traçabilité et sa contribution durable à l'économie du pays (Lescuyer et al., 2012).

C'est dans cette optique, que cette étude vise à analyser la traçabilité et les impacts socio-environnementaux de bois d'œuvre artisanal exploité dans le district de Lukunga, à Kinshasa. Plus précisément, elle cherche à identifier les sources d'approvisionnement, les usages du bois, ainsi que les défis liés à sa traçabilité. Elle examine également les impacts environnementaux associés aux activités du sciage artisanal ainsi que les facteurs influençant la connaissance de ces impacts et la mise en œuvre de la traçabilité. Le but est de proposer des pistes d'amélioration pour une gestion durable des ressources forestières et une meilleure régulation du secteur.

2. Matériel et méthodes

2.1. Milieu

Cette étude a été menée dans trois sites sur lequel le sciage artisanal est pratiqué à savoir : les marchés Somba Zigida, Delvaux et le port de l'Office National des Transports (ONATRA), situés respectivement dans les communes de Kinshasa, Ngaliema et Gombe, dans le district de la Lukunga. En raison de la diversité des activités du sciage artisanal développées, ces sites ont été choisis pour fournir un cadre idéal à l'analyse de la traçabilité et des enjeux socio-environnementaux issus de l'exploitation artisanale du bois d'œuvre.

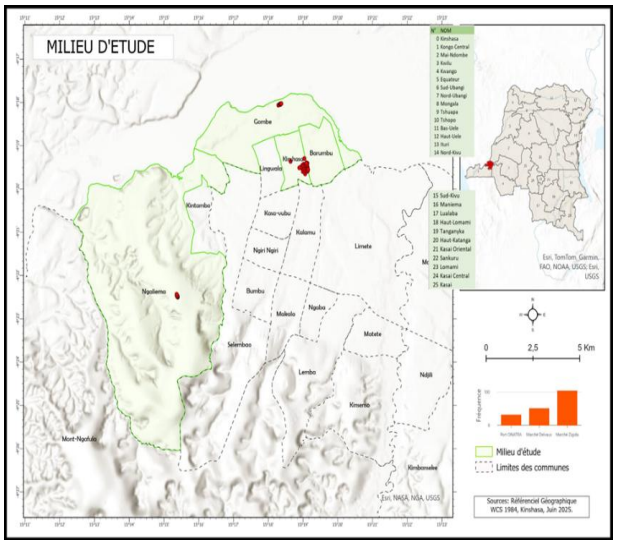


Figure 1. Carte du milieu d'étude

2.2. Collecte de données et échantillonnage

Outre la recherche documentaire, l'enquête constitue la principale technique de collecte des données dans cette étude. Elle a permis d'obtenir des informations sur la traçabilité et les enjeux socio-environnementaux liés au bois d'œuvre artisanal sur les marchés de Zigida, Delvaux et le port ONATRA. Un questionnaire a été administré aux fournisseurs, vendeurs, menuisiers et machinistes actifs de la filière. Les entretiens ont uniquement ciblé les acteurs directement impliqués dans l'une ou l'autre étape de l'exploitation du bois et qui étaient présents sur les sites étudiés. Les réponses ont servi à analyser les pratiques et perceptions du secteur.

L'échantillonnage des enquêtés a été établi selon la méthode non probabiliste en fonction de la disponibilité des acteurs identifiés sur les sites d'investigations (Lohr, 2021). Et donc, un échantillonnage par convenance a été appliqué en fonction de la disponibilité des acteurs pour déterminer la taille de l'échantillon, afin d'estimer une proportion avec un certain niveau de confiance et une marge d'erreur acceptable. Il a donc été retenu finalement deux cent un (201) acteurs identifiés sur les trois sites cumulés, constituant la taille d'échantillon réellement retenue pour cette étude. Parmi eux, quatre-vingt-huit (88) sur le site 1, cinquante-un (51) sur le site 2 et soixante-trois (62) sur le site 3 retenus de l'étude. Les investigations ont été conduites sur une période de trente jours, s'étendant du 15 janvier au 15 février 2025.

2.3. Analyse des données

Les données recueillies ont été organisées et codifiées sous Excel 2013, puis classées selon des critères sociodémographiques, les modes d'approvisionnement et les impacts environnementaux des scieries. Trois types d'analyses ont été menés : descriptive, tests de significativité et analyse factorielle. Les fréquences, pourcentages, moyennes et écarts-types ont permis de dégager les grandes tendances et les variations entre les marchés. Les résultats ont été présentés sous forme de graphiques et de tableaux. L'analyse de variance (ANOVA) ainsi que, le test de Tukey à 5 % ont permis de mettre en évidence les différences entre les variables et de les comparer. Le test de chi-deux a permis d'étudier les différences dans les pratiques d'approvisionnement. L'analyse factorielle a révélé les liens entre acteurs et variables.

Enfin, des analyses multivariées ont été réalisées pour approfondir la compréhension des déterminants des comportements observés. Deux modèles de régression logistique binaire ont été réalisés : le premier pour identifier les facteurs influençant la pratique de la traçabilité du bois, et le second pour analyser les déterminants de la connaissance des impacts environnementaux. Ces modèles ont permis d'estimer l'effet propre de chaque variable explicative (genre, âge, niveau d'études, site, expérience professionnelle, appartenance à une association et type d'acteur) sur la probabilité d'adopter des pratiques conformes ou de reconnaître les impacts environnementaux. Les résultats ont été exprimés en coefficients, odds ratios (OR) et intervalles de confiance (IC) à 95 %.

En raison de la nature non probabiliste de l'échantillonnage, les résultats ne peuvent être généralisés à l'ensemble du secteur, et les tests statistiques sont de nature exploratoire.

Tableau I. Codage des variables

Variables socio démographiques	Modalités observes	Codage
Genre	Homme/garçon ; Femme/fille	1 = Homme ; 2 = Femme
Tranche d'âge	18–25 ans ; 26–50 ans ; 50 ans et plus	1 = 18–25 ; 2 = 26–50 ; 3 = 50+
Niveau d'études	Primaire ; Secondaire ; Supérieur	1 = Primaire ; 2 = Secondaire ; 3 = Supérieur
Commune de travail	Kinshasa (tous les cas)	1 = Kinshasa
Site (Marché)	Marché Zigida ; Marché Delvaux ; Port ONATRA	1 = Zigida ; 2 = Delvaux ; 3 = ONATRA
Durée professionnelle	Dès le jeune âge ; Quelques années ; 100 ans et plus	1 = <5 ans ; 2 = 5–10 ans ; 3 = >10 ans
Appartenance à une association	Oui ; Non	1 = Oui ; 0 = Non
Variables liées à l'activité		
Acteur	Fournisseur ; Vendeur en gros ; Vendeur en détail ; Menuisier ; Machiniste ; Propriétaire ; Autres	1 = Fournisseur ; 2 = Vendeur gros ; 3 = Vendeur détail ; 4 = Menuisier ; 5 = Machiniste ; 6 = Propriétaire ; 7 = Autres
Œuvrez-vous dans la filière ?	Oui ; Non	1 = Oui ; 0 = Non
Espèces utilisées (variables binaires)	0 = Non ; 1 = Oui	Une colonne par espèce
Approvisionnement Kinshasa	Oui ; Non	1 = Oui ; 0 = Non
Provenance hors Kinshasa	Concessions forestières ; CFCL ; Tierces personnes ; Aucune idée	1 = CF ; 2 = CFCL ; 3 = Tierces ; 4 = Ne sait pas
Mode d'approvisionnement	Appel ; Commissionnaire ; Contact direct	1 = Appel ; 2 = Commissionnaire ; 3 = Contact
Variables liées à la logistique et production		
Fréquence d'approvisionnement (an)	Valeur numérique	Nombre
Cubage (m^3)	Valeur numérique	Nombre
Mode de conservation	Air libre ; Atelier ; Dépôt ; Hangar	1 = Air libre ; 2 = Atelier ; 3 = Dépôt ; 4 = Hangar
Coût d'approvisionnement élevé ?	Oui ; Non	1 = Oui ; 0 = Non
Contraintes d'approvisionnement	Espace insuffisant ; Exigence administrative ; Rareté ; Tracasserie ; Variation prix ; Malhonnêteté ; Manque électricité ; Manque machines ; Aucun	Variables binaires (0/1)
Variables de traçabilité		
Traçabilité pratiquée ?	Oui ; Non	1 = Oui ; 0 = Non
Arrivez-vous à tracer ?	Oui ; Non	1 = Oui ; 0 = Non
Obstacle à la traçabilité	Manque d'information ; Tracasseries ; Non-respect lois ; Manque moyens	Variables binaires (0/1)
Sensibilisation à la traçabilité	Oui ; Non	1 = Oui ; 0 = Non
Variables de la perception environnementale		
Votre perception de l'environnement de travail	Bon ; Mauvais	1 = Bon ; 2 = Mauvais
Activité impacte l'environnement ?	Oui ; Non	1 = Oui ; 0 = Non
Types d'impacts perçus	Gestion non durable ; Perte biodiversité ; Mauvaise gestion déchets ; Pollution sonore ; Pollution atmosphérique ; Produits toxiques	Variables binaires (0/1)
Types de déchets produits	Copeaux ; Reste de bois ; Sciure ; Ecorces	Variables binaires (0/1)
Modalité de gestion des déchets	Brûler ; Distribuer ; Stocker ; Aucune mesure	Variables binaires (0/1)
Variables des produits fabriqués		
Catégorie de produit	Première catégorie ; Grume	1 = Première catégorie ; 2 = Grume
Produit le plus sollicité	Texte recodé en catégories	1 = Lit ; 2 = Porte ; 3 = Armoire ; 4 = Planches ; 5 = Coffrage ; 6 = Autres
Connaissance des quantités utilisées	Oui ; Non	1 = Oui ; 0 = Non
Variables liées à la gouvernance et fiscalité		
Connaissance des lois	Oui ; Non	1 = Oui ; 0 = Non
Perception des lois	Appliquées ; Non appliquées	1 = Appliquées ; 0 = Non appliquées
Obligations administratives connues	Autorisation ; Taxe ; Autres	1 = Autorisation ; 2 = Taxe ; 3 = Autres

3. Résultats

3.1. Approvisionnement de bois dans le district de la Lukunga

3.1.1. Caractérisation des acteurs.

Six catégories d'acteurs de la scierie artisanale ont été identifiées durant les investigations, il s'agit, en ordre d'importance, des menuisiers, des vendeurs en détails, des vendeurs en gros, des machinistes et des fournisseurs. La distribution des acteurs (figure 2) montre une concentration plus marquée dans certains marchés, suggérant des préférences en matière d'approvisionnement et de vente. Le marché Zigida semble attirer une majorité de « vendeurs en détails », le Port ONATRA se distingue par la présence des « machinistes » spécialisés dans la transformation primaire de bois, et le marché Delvaux comprend

préférentiellement les « menuisiers ». Les « vendeurs en gros » ont un positionnement central sur la figure, indiquant qu'ils sont présents sur les trois marchés sans faire de préférence.

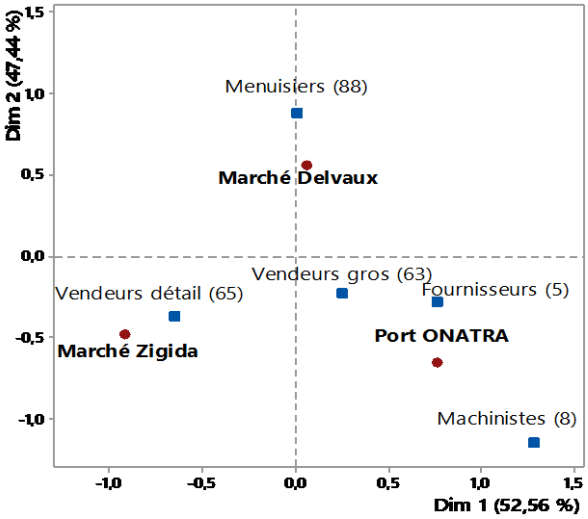


Figure 2. Carte factorielle de la distribution des acteurs par rapport aux sites d'investigation (N=201)

3.1.2. Espèces exploitées

Les essences exploitées par les acteurs artisanaux du bois d'œuvre dans le district de Lukunga sont présentées dans le tableau I. Celui-ci montre que les exploitants artisanaux de bois d'œuvre du district de Lukunga privilégient principalement les espèces *Milicia excelsa* et *Entandrophragma cylindricum*. Par ailleurs, le test du Khi carré de Pearson (χ^2 = 174,28 ; ddl = 28 ; p < 0,001) a révélé une association significative entre le marché et les espèces de bois utilisées dans les scieries, soulignant ainsi l'influence des dynamiques commerciales sur la sélection des essences exploitées.

Tableau II. Espèces de bois d'œuvres exploitées par les scieries artisanales dans le district de la Lukunga

Nom scientifique des essences	Nom vernaculaire	Famille	Classe	Effectif	Pourcentage (N=201)
Milicia excelsa (Welw) C. C. Berg	Kambala	*Moraceae*	I	173	86,07
Entandrophragma cylindricum (Sprague) Sprague	Lifake	*Meliaceae*	I	147	73,13
Terminalia superba Engl. & Diel.	Kaya	*Combretaceae*	I	45	22,39
Entandrophragma angolense(Welw.)C.DC.	Bosomi	*Meliaceae*	I	105	52,24
Entandrophragma candollei Harms	Kosipo	*Meliaceae*	I	31	15,42
Entandrophragma utile (Dawe et sprague)	Sipo	*Meliaceae*	I	24	11,94
Daniella pynaerttii Wildeman	Bolengu/Faro	*Fabaceae*	II	37	18,41
Prioria balsamifera (Vermoesen) Breteler	Tola	*Fabaceae*	I	118	58,71
Pterocarpus soyauxii Taub	Padouk	*Fabaceae*	I	33	16,42
Pericospis elata (Harms) Van Meeuwen	Afromosia	*Fabaceae*	I	73	36,32
Diospyros crassiflora Hiern	Eben noir	*Ebenaceae*	I	39	19,40
Fleroya stipulosa (DC.) Y.F. Deng	Abura	*Rubiaceae*	II	92	45,77
Miletia laurentii De Wild	Wenge	*Fabaceae*	I	84	41,79
Prioria joveri (Normand ex Aubrév.) F.J. Breteler	Tchitola	*Fabaceae*	II	26	12,94
Cedrela odorata,L	Cipro	*Meliaceae*	IV	11	5,47

3.1.3. Origine des bois sciés

Les bois d'œuvre utilisés dans les différentes scieries proviennent de plusieurs sources comme le montre la figure 3. Kinshasa reste le principal lieu d'approvisionnement pour 196 enquêtés sur 201 (97,5 %). Les bois d'œuvre artisanaux provenant d'en dehors de Kinshasa (figure 4) ont principalement comme origine des tierces personnes (198 enquêtés sur 201).

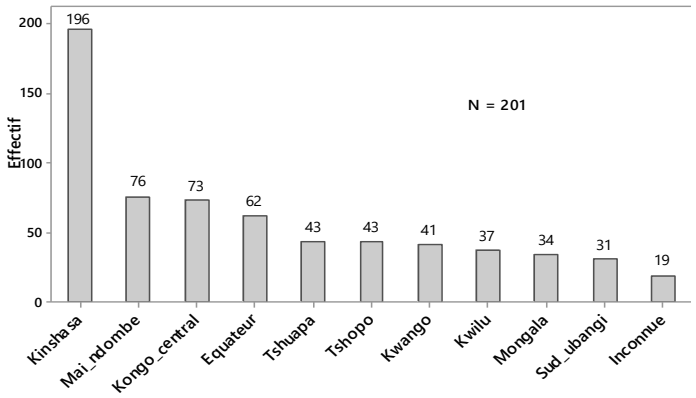


Figure 3. Origine des bois sciés non originaire de Kinshasa

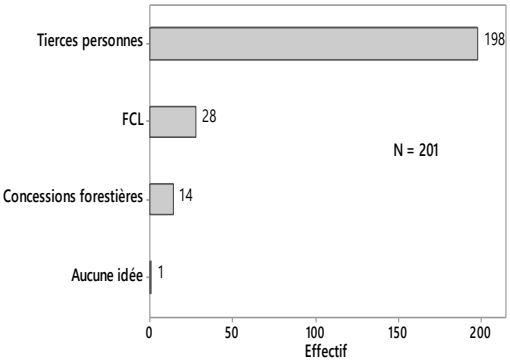


Figure 4. Moyens d'approvisionnement de bois en province (FCL : Concessions forestières des communautés locales)

3.1.4. Cubage et fréquence d'approvisionnement

Les figures 5 et 6 montrent les tendances des trois marchés (Delveaux, Zigida et ONATRA) en ce qui concerne la fréquence et le cubage d'approvisionnement ainsi que la quantité de bois transformée. Les acteurs des marchés Zigida et ceux du marché Delvaux ont des fréquences d'approvisionnement similaires, celles-ci étaient plus élevées que ceux du port ONATRA. Les résultats de la quantité de bois approvisionnée montrent des divergences significatives entre les trois marchés (figure 6), le cubage (m^3) est significativement décroissant du marché ONATRA au marché Delveaux en passant par le marché Zigida.

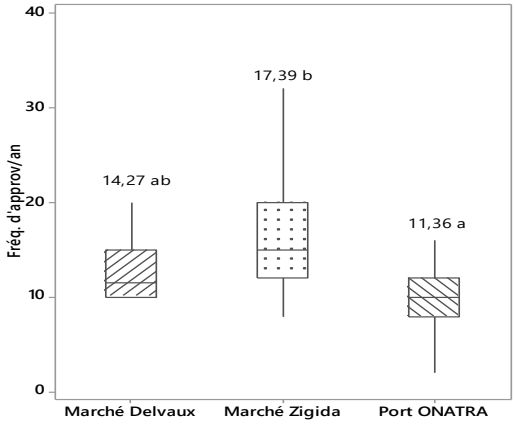


Figure 5. Comparaison des moyennes de la fréquence d'approvisionnement des scieries de différents marchés

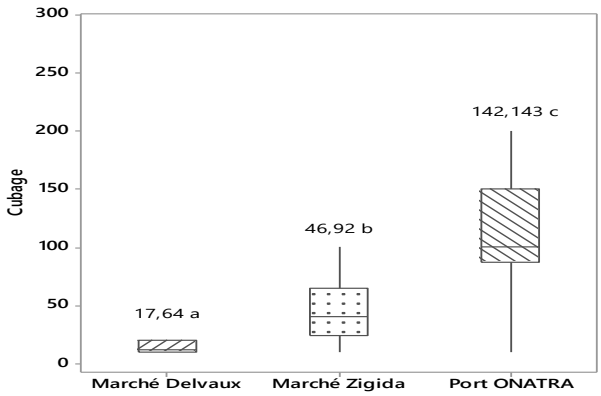


Figure 6. Comparaison des moyennes du cubage de bois utilisés dans les scieries de différents marchés (N=201)

3.1.5. Contraintes liées à l'approvisionnement

La figure 7 présente les diverses contraintes auxquelles les acteurs artisanaux sont confrontés pour s'approvisionner en bois d'œuvre dans le district de Lukunga.

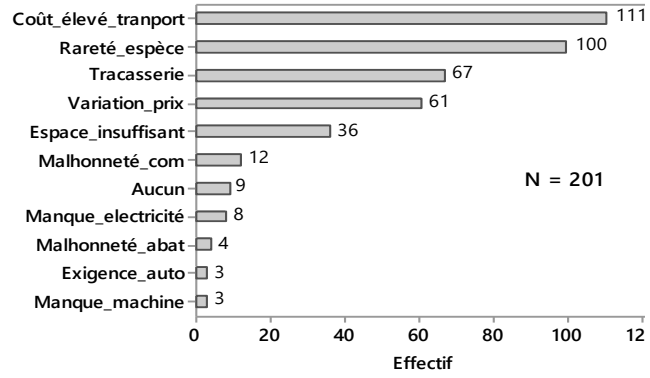


Figure 7. Contraintes liées à l'approvisionnement

3.2. Usage de bois d'œuvre artisanaux

Les différents produits réalisés par les acteurs de la scierie artisanale de la Lukunga sont repris au tableau II. De ces résultats ressortent que les produits du bois sont répartis entre la menuiserie, la scierie et l'abattage. La menuiserie produit des meubles comme les armoires et lits, tandis que la scierie fournit des planches et chevrons. L'abattage génère des grumes directement exploitées et acheminées par des fournisseurs.

Concernant la production (figure 8), les scieries du Port ONATRA affichent un volume de bois transformé significativement plus élevé que celles du marché Zigida qui présente, cependant, un volume de transformation intermédiaire. Quant au marché Delvaux, les acteurs n'ont pas pu fournir des informations précises sur les quantités des produits fabriqués. Cette production est ensuite conservée selon des méthodes de stockage adaptées à chaque marché (figure 9).

Tableau III. Produis fabriqués par les scieries artisanales du district de la Lukunga (N=201)

Produits fabriqués	Type	Effectif	Pourcentage
Armoire	2	54	7,49
Bloc	1	3	0,42
Bois de Charpenterie	2	1	0,14
Bois de coffrage	2	74	10,26
Caisse	2	16	2,22
Cercueil	2	7	0,97
Chaise	2	44	6,10
Chevron	2	75	10,40
Étagère	2	9	1,25
Garde-robe	2	26	3,61
Grume	1	5	0,69
Latte	2	59	8,18
Lit	2	56	7,77
Madrier	2	54	7,49
Meuble de cuisine et salon	2	25	3,47
Planche	2	105	14,57
Plateau	2	21	2,91
Porte	1	27	3,74
Poutre	2	5	0,69
Table	2	43	5,96
Triplex	2	11	1,53
Vitrine	2	1	0,14
Total général		**721**	**100**

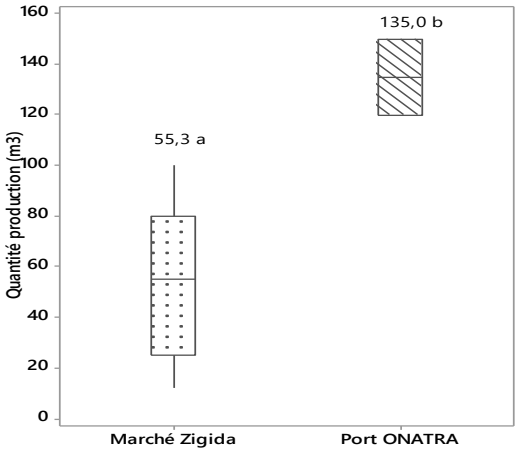


Figure 8. Comparaison des moyennes du volume de bois transformés dans les scieries de différents marchés (N=201)

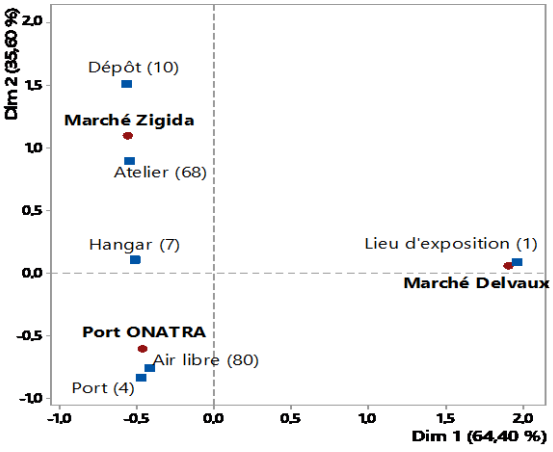


Figure 9. Carte factorielle de la distribution des modalités de stockage en fonction de marché (N=201)

3.3. Perception des impacts environnementaux

3.3.1. Déchets produits par les acteurs artisanaux de bois d'œuvre

La figure 10 illustre les divers types de déchets identifiés par les acteurs artisanaux de bois d'œuvre interrogés sur les sites des marchés Zigida, Delvaux et du port ONATRA. Les résultats révèlent que les morceaux de bois (reste de bois) et les copeaux sont les types de déchets les plus produits dans le cadre du sciage artisanal sur les trois sites d'investigation.

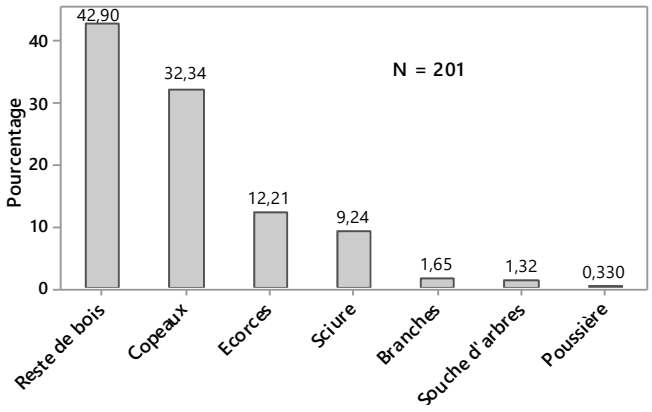


Figure 10. Principaux déchets produits du sciage artisanal dans le district de la Lukunga

3.3.2. Modalités de gestion de déchets issus du sciage artisanal à Lukunga

Les modalités de gestion des déchets issus du sciage artisanal dans le district de Lukunga varient en fonction des acteurs impliqués (figure 11). Pour beaucoup d'entre eux, les déchets sont régulièrement brûlés, une pratique particulièrement courante chez les menuisiers. Les machinistes, quant à eux, stockent ou distribuent gratuitement les déchets à des tiers. Aucune mesure de gestion des déchets n'est mise en place chez les exploitants sur les sites de coupe.

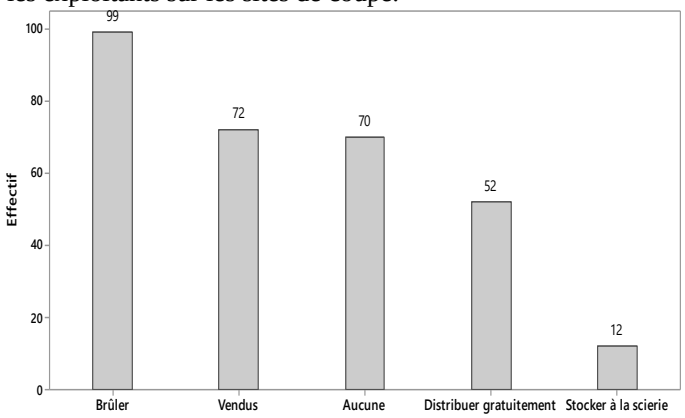


Figure 11. Différentes modalités de gestion de déchets dans les scieries du district de la Lukunga (N=201)

3.3.3. Déterminants de la connaissance d'impacts environnementaux

La régression logistique binaire révèle que la connaissance des impacts environnementaux est significativement influencée par le genre (OR = 0,18 ; p < 0,001), le niveau d'études (OR = 2,27 ; p < 0,01), l'expérience professionnelle (OR = 0,39 ; p < 0,05) et le type d'acteur (OR = 1,58 ; p < 0,001). Les femmes et les acteurs les plus expérimentés présentent une probabilité plus faible de reconnaître les impacts environnementaux, tandis que les acteurs ayant un niveau d'études plus élevé ou occupant des positions en amont de la chaîne (fournisseurs, machinistes) montrent une probabilité accrue. En revanche, l'âge, le site d'exploitation et l'appartenance à une association ne présentent pas d'effet significatif.

Tableau IV. Déterminants de la connaissance des impacts environnementaux des activités de scieries de bois d'œuvre dans le district de la Lukunga à Kinshasa (N=201). Avec OR : Odds ratio ; IC : intervalle de confiance.

Variable	Coefficient	OR	IC 95 % (inf-sup)	p-value
Constante	-0,467	0,63	0,06 - 6,03	0,686
Genre	-1,710	0,18	0,07 - 0,40	< 0,001
Âge	0,179	1,20	0,65 - 2,22	0,566
Niveau d'études	0,82	2,27	1,24 - 4,27	0,009
Site	-0,013	0,99	0,52 - 1,90	0,968
Expérience professionnelle	-0,929	0,39	0,16 - 0,92	0,034
Appartenance à une association	0,437	1,55	0,72 - 3,34	0,263
Type d'acteur	0,455	1,58	1,21 - 2,13	0,001

3.4. Traçabilité du bois dans le district de la Lukunga

3.4.1. Déterminants de la traçabilité du bois

La régression logistique binaire montre que la traçabilité est significativement influencée par le genre (p < 0,05), le niveau d'études (p < 0,001), le site d'exploitation (p < 0,05) et le type d'acteurs (p < 0,01). Les acteurs ayant un niveau d'études plus élevé présentent une probabilité 35 fois supérieure de tracer le bois (OR = 35,07). Les acteurs opérant au port ONATRA ou au marché Delvaux ont 3,3 fois plus de chances de pratiquer la traçabilité que ceux du marché Zigida. En revanche, l'expérience professionnelle (p > 0,05) et l'appartenance à une association (p > 0,05) ne montrent pas d'effet significatif. Ces résultats confirment que la traçabilité dépend principalement du capital humain et du contexte institutionnel du marché.

Tableau V. Déterminants de la pratique de la traçabilité dans le district de la Lukunga à Kinshasa (N=201). Avec OR : Odds ratio ; IC : intervalle de confiance.

Variable	Coefficient	OR	IC 95 % (inf – sup)	p-value
Constante	-18,947	$5{,}9 \times 10^{-9}$	$1{,}6 \times 10^{-12}$ - $3{,}2 \times 10^{-6}$	< 0,001
Genre	1,545	4,69	1,29 - 19,77	0,025
Âge	1,06	2,89	0,84 - 10,61	0,095
Niveau d'études	3,557	35,07	8,65 - 198,19	< 0,001
Site	1,196	3,31	1,29 - 10,16	0,019
Expérience professionnelle	-0,308	0,73	0,14 - 3,59	0,706
Appartenance à une association	-1,261	0,28	0,04 - 1,72	0,176
Type d'acteur	0,605	1,83	1,23 - 2,85	0,004

3.4.2. Contraintes liées à l'application de la traçabilité de bois

Les exploitants artisanaux du bois rencontrent plusieurs contraintes dans les marchés Zigida, Delvaux et le port ONATRA, notamment le manque d'informations, les tracasseries administratives et le non-respect des lois (figure 12).

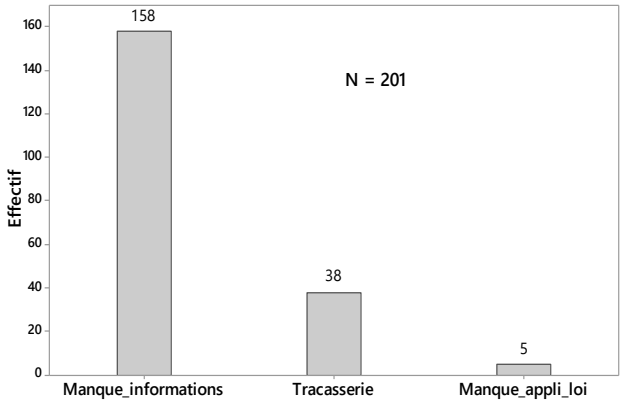


Figure 12. Contraintes à la traçabilité des bois utilisés dans les scieries artisanales dans le district de la Lukunga

4. Discussion

4.1. Identification des sources d'approvisionnement des bois d'œuvre utilisés par les scieurs artisanaux dans le district de Lukunga à Kinshasa

Les bois d'œuvre utilisés par les acteurs des marchés de Zigida dans la commune de Kinshasa, de Delvaux dans la commune de Ngaliema, et du port de l'ONATRA dans la commune de la Gombe proviennent majoritairement de Kinshasa, avec une faible part en provenance des provinces environnantes. De plus, les bois sciés originaires de ces provinces sont exploités par des tiers souvent inconnus de la majorité des personnes interrogées sur les trois sites d'investigation. En effet, ces acteurs acquièrent principalement les bois par l'intermédiaire de commissionnaires qui manquent d'informations précises sur la provenance des bois, ce qui constitue un obstacle majeur pour déterminer avec certitude l'origine des bois sciés dans le district de Lukunga.

Cette situation complique considérablement l'identification des lieux d'exploitation des bois d'œuvre artisanaux utilisés dans le district de Lukunga, car ces bois sont acquis auprès de personnes non identifiées et sont donc exploités de manière informelle.

Ces résultats sont étayés par diverses études qui éclairent les dynamiques complexes du secteur informel du sciage artisanal en RDC et dans la région du bassin du Congo. Une recherche conduite par Mbemba et al. (2010) sur l'approvisionnement de Kinshasa en bois d'œuvre artisanal a démontré que la capitale dépend fortement des ressources locales pour répondre à sa demande. Les flux de bois entrant à Kinshasa révèlent que le marché domestique surpasse largement, en volume, la production formelle, soulignant ainsi une dépendance marquée aux sources locales.

Ces résultats sont similaires à ceux trouvés par Cerutti & Lescuyer (2011) qui indiquent que les bois sciés utilisés à Kinshasa proviennent des provinces environnantes et sont souvent exploités par des tiers méconnus des acteurs locaux. Cette situation est exacerbée par l'absence d'informations précises sur l'origine des bois, ce qui entrave la traçabilité et encourage l'exploitation informelle. Cette situation revêt un caractère extrêmement préoccupant qui exige la mise en œuvre de mesures urgentes et pérennes. Lescuyer et al. (2012) mettent en avant des recherches menées par le Centre for International Forestry Research (CIFOR), qui démontrent l'importance économique du secteur artisanal du sciage en RDC, aussi bien en milieu urbain que rural. Toutefois, les études disponibles restent fragmentaires, ce qui rend difficile l'acquisition d'une vision systémique du secteur.

4.2. Usage des bois d'œuvre artisanaux dans le district de Lukunga à Kinshasa

L'utilisation du bois d'œuvre artisanal sur les marchés Zigida, Delvaux et au port de l'ONATRA présente une grande diversité, comme l'ont révélé les témoignages recueillis. Cette diversité est influencée par les spécificités de chaque site étudié. Le bois d'œuvre artisanal est principalement utilisé pour la fabrication de meubles et dans le secteur de la construction immobilière. Au port de l'ONATRA, situé dans la commune de Gombe, les grumes provenant des provinces avoisinantes sont transformées par sciage en divers produits tels que des planches, des madriers, des lattes et des bois de coffrage. En revanche, les marchés Zigida et Delvaux, respectivement situés dans les communes de Kinshasa et Ngaliema, se spécialisent dans la production de meubles de salon et de cuisine, incluant des armoires, des lits, des tables, des garde-robes et des étagères. Cette variété de produits issus du sciage artisanal témoigne d'une demande importante en bois d'œuvre dans ces trois sites.

L'étude met en évidence le fait que tous les bois d'œuvre sciés artisanalement appartiennent à la première catégorie, ce qui indique un manque de technologie permettant aux acteurs locaux de la filière artisanale de produire des biens de catégories supérieures. Ces résultats sont en accord avec ceux rapportés par le CIFOR (2019) ou encore ceux de Tshimpanga (2015). Pour ces acteurs, ils sont souvent confrontés à un manque de technologie avancée, ce qui entrave leur capacité à produire du bois de catégorie supérieure. Cette situation, confirmée par cette étude, souligne la nécessité de formaliser et de rationaliser l'exploitation artisanale pour améliorer la durabilité et la qualité des produits. L'absence de technologies adéquates constitue un obstacle majeur à l'amélioration des pratiques de sciage artisanal, comme le soulignent des études précédentes qui plaident en faveur d'une meilleure intégration technologique pour soutenir les moyens de subsistance locaux.

4.3. Perception des problèmes socio-environnementaux associés à l'utilisation des bois d'œuvre artisanaux dans le district de Lukunga à Kinshasa.

Les activités de sciage artisanal, menées de manière informelle, posent de nombreux problèmes environnementaux. Dans le cadre de cette étude sur le sciage artisanal réalisée dans les marchés de Zigida, Delvaux et le port de l'ONATRA, plusieurs problèmes environnementaux ont été identifiés par les exploitants artisanaux de bois d'œuvre de cette partie de la ville. Ces problèmes sont catégorisés en fonction des acteurs impliqués. Parmi les principaux défis environnementaux, on compte la mauvaise gestion des déchets, la pollution sonore et la perte de biodiversité. En outre, la production de déchets constitue un problème majeur. Les morceaux de bois, les copeaux, les écorces, la sciure et la poussière sont les principaux déchets générés par le sciage artisanal dans le district de Lukunga.

Pour gérer ces déchets, les acteurs identifiés sur les trois sites d'investigation les brûlent, les vendent,

les distribuent gratuitement ou les stockent dans des scieries. De plus, ces exploitants manquent d'espaces adéquats pour entreposer leurs produits sciés, qui sont souvent entreposés sur des surfaces libres. Compte tenu des déchets produits et de leur mode de gestion, les activités de sciage artisanal dans le district de Lukunga ont un impact négatif sur la qualité du sol, de l'air et de l'eau. Il est donc impératif de réglementer le secteur du bois d'œuvre afin de réduire les impacts négatifs de ses activités sur l'environnement.

Les résultats de la régression logistique montrent que la perception de ces impacts varie significativement selon les caractéristiques sociodémographiques des acteurs. Les femmes reconnaissent beaucoup moins les impacts environnementaux que les hommes, ce qui peut refléter une moindre exposition aux étapes techniques du sciage. Le niveau d'études apparaît également déterminant : les acteurs les plus instruits identifient plus facilement les conséquences environnementales de leurs activités. À l'inverse, les acteurs ayant une longue expérience dans le métier tendent à minimiser ces impacts, probablement en raison d'une normalisation progressive des nuisances liées au sciage artisanal. Le type d'acteur joue également un rôle : ceux intervenant en amont de la chaîne (fournisseurs, machinistes) perçoivent davantage les effets environnementaux que les acteurs situés en aval.

Les recherches antérieures ont également souligné les répercussions environnementales négatives du sciage artisanal en RDC et dans l'ensemble du bassin du Congo. Une étude menée en 2012 a notamment démontré que le sciage artisanal dans cette région est majoritairement informel, contribuant ainsi à la déforestation et à la dégradation des forêts (Lescuyer et al., 2012). De plus, une autre étude a mis en lumière les défis auxquels sont confrontés les exploitants artisanaux de bois d'œuvre en RDC, notamment en matière de gestion des déchets et de pollution sonore, des problèmes similaires à ceux observés dans cette étude. Ce défi est alarmant dans le sens que les ressources forestières ne sont pas durablement gérées, il compromet la survie des générations futures. Ce constat alarme, car il révèle une gestion non durable des ressources forestières, mettant ainsi en péril la survie des générations futures (Belesi et al., 2013).

4.4. Connaissance de la traçabilité de bois d'œuvre issus du sciage artisanal dans le district de Lukunga

Une proportion significative des acteurs interrogés dans cette étude dit ne pas avoir suffisamment d'informations sur des procédures de traçabilité du bois d'œuvre. Par conséquent, la quasi-totalité du bois utilisé sur ces trois sites est non tracée. Pour ces acteurs, le manque d'informations, les faiblesses administratives et l'absence de mise en œuvre des lois régissant la filière constituent les principaux obstacles à la traçabilité du bois d'œuvre artisanal. Ces résultats révèlent que la notion de traçabilité est encore nouvelle pour l'ensemble des exploitants du sciage artisanal en République Démocratique du Congo.

Les résultats de la régression logistique confirment que la connaissance et la pratique de la traçabilité ne sont pas uniformes au sein des acteurs. Elles dépendent significativement du genre, du niveau d'instruction, du site d'exploitation et du type d'acteur. Les hommes, les acteurs plus instruits, ceux opérant sur des sites plus structurés (comme le port de l'ONATRA) et les acteurs situés en amont de la chaîne (fournisseurs, machinistes) présentent une probabilité plus élevée de connaître ou d'appliquer les principes de traçabilité. En revanche, l'âge, l'expérience professionnelle et l'appartenance à une association ne montrent pas d'effet significatif, ce qui suggère que la traçabilité n'est pas une compétence acquise avec le temps, mais plutôt liée à l'accès à l'information et au contexte institutionnel.

Par ailleurs, l'absence de traçabilité du bois d'œuvre artisanal en RDC concerne l'ensemble des parties prenantes. La manière dont les exploitants artisanaux obtiennent les différentes autorisations d'exploitation est au cœur du problème de la traçabilité du bois. Des actions collectives entre les parties prenantes sont donc envisagées pour améliorer la traçabilité du bois d'œuvre issu du sciage artisanal.

Les défis liés à la traçabilité du bois d'œuvre en RDC sont très peu documentés. Une étude réalisée en 2023 (ATIBT, 2023) a révélé que les systèmes de traçabilité du bois dans les pays du bassin du Congo sont complexes et souvent inefficaces, en raison de la corruption et du manque de capacités institutionnelles. En RDC, la traçabilité est entravée par l'absence de mise en œuvre effective des lois et par les tracasseries administratives, ce qui corrobore aux observations faites sur le terrain. D'où découle la nécessité impérieuse de mener des actions de sensibilisation pour y remédier. Il est également impératif de dispenser une formation continue à l'ensemble des acteurs impliqués dans la filière du sciage artisanal.

5. Conclusion

La traçabilité du bois d'œuvre issu du sciage artisanal est essentielle pour garantir son exploitation légale et durable en RDC. Bien que des systèmes informatisés soient progressivement déployés pour suivre le bois de la forêt jusqu'à l'exportation, leur mise en œuvre reste limitée. Cette étude a permis d'évaluer le niveau de traçabilité et les impacts socio-environnementaux liés à l'utilisation du bois d'œuvre artisanal dans le district de Lukunga à Kinshasa.

La majorité des bois utilisés sur les trois sites étudiés proviennent de sources informelles, rendant leur traçabilité difficile et entraînant une perte de recettes pour l'État. Le bois est principalement destiné à la fabrication de meubles et à la construction immobilière, avec une chaîne d'approvisionnement dominée par des fournisseurs, grossistes et détaillants. Par ailleurs, les impacts environnementaux identifiés incluent la perte de biodiversité, la mauvaise gestion des déchets et la pollution sonore. La méconnaissance du processus de traçabilité par une grande partie des exploitants artisanaux, combinée aux tracasseries administratives et au non-respect des lois, constitue un frein majeur à son application.

Pour améliorer la filière de l'exploitation artisanale du bois d'œuvre en République Démocratique du Congo en général et plus particulièrement à Kinshasa, plusieurs mesures complémentaires sont proposées. D'abord, il convient de renforcer la traçabilité en sensibilisant l'ensemble des acteurs et en adoptant des technologies modernes de suivi. Ensuite, la gestion des déchets doit être optimisée par la mise en place de programmes de recyclage et de valorisation, afin de réduire la pollution tout en générant des retombées économiques locales. Par ailleurs, le renforcement du cadre réglementaire implique la simplification des procédures administratives et l'intensification des contrôles pour garantir une exploitation légale et durable. Enfin, la promotion d'une gestion durable repose sur l'établissement de partenariats avec les communautés locales et l'obtention de certifications attestant d'une exploitation responsable des ressources forestières.

Remerciements

Les auteurs de cette publication tiennent à adresser leurs sincères remerciements aux autorités du Décanat de la Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement de l'Université de Kinshasa pour leur soutien institutionnel et leur appui logistique non négligeable. Ils expriment également leur gratitude aux responsables du Département de Gestion des Ressources Naturelles pour l'encadrement administratif et scientifique qui les a accompagnés tout au long de ce travail.

Un hommage particulier est rendu au personnel de l'Unité de Recherche en Gouvernance Forestière, Aménagement Forestier et Services Écosystémiques pour leurs encouragements constants et leur soutien multiforme, indispensables à la réalisation de cette étude. Enfin, ils saluent les apports intellectuels et les échanges enrichissants partagés par l'ensemble de corps académique et scientifique de la Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement de l'Université de Kinshasa.

Financement

Il convient de préciser que, cette étude a été menée sans bénéficier d'aucun financement externe.

Conflit d'Intérêt

L'étude ne fait l'objet d'aucun conflit d'intérêts.

Considérations éthiques

Il est utile de rappeler que, cette recherche a été conduite en strict respect des normes fondamentales de l'éthique scientifique.

Contribution des auteurs

M.O. : Conceptualisation, méthodologie, production de la carte, collecte des données, analyse des données et rédaction de la version initiale du manuscrit.

H.L.L. : Analyse des données, révision et édition du manuscrit.

M.J. : Collecte des données.

D.M.M. : Révision et édition du manuscrit.

N.L.J. : Révision et édition du manuscrit.

J.A.O. : Production de la carte.

R.K.K. : Révision et édition du manuscrit.

G.K.L. : Révision et édition du manuscrit.

M.K.K. : Collecte des données.

A.O.A. : Révision et édition du manuscrit.

M.M.B. : Révision et édition du manuscrit.

E.K.Y. : Révision et édition du manuscrit.

J.-P.K.N.N. : Analyse des données et supervision.

C.K.S.K. : Révision et édition du manuscrit, supervision.

P.-C.B.B. : Conceptualisation, méthodologie, révision et édition du manuscrit, supervision.

ORCID des Auteurs

Muchukiwa O.: https://orcid.org/0009-0002-1534-540X;
Luyeye L.H.: https://orcid.org/0009-0007-6998-9530;
Mayele J.: https://orcid.org/0009-0000-8770-2301;
Muenda M.D.: https://orcid.org/0009-0003-9299-2472;
Ntuka L.J.: https://orcid.org/0009-0009-8740-6727;
Abedi O.J.: https://orcid.org/ 0009-0006-5390-4865;
Kalonga K.R.: https://orcid.org/0009-0003-5545-1781;
Kasereka L.G.: https://orcid.org/0009-0005-0873-1988;
Kiamfu K.M.: https://orcid.org/0009-0002-9488-8903;
Asumini O.A.: https://orcid.org/0009-0003-1053-1278;
Mbumba B.M.: https://orcid.org/0000-0001-7041-1006;
Yusufu K.E.: https://orcid.org/0000-0002-7885-049X;
Ngbolua K.J.P.: https://orcid.org/0000-0002-0066-8153;
Sudi K.C. : https://orcid.org/0000-0002-9652-5711 ;
Bolaluembe B.P-C. : https://orcid.org/0000-0001-9848-838X.

Références bibliographiques

Association Technique Internationale des Bois Tropicaux. (2023). *État des lieux des systèmes de traçabilité du bois dans les pays du bassin du Congo*. https://www.fair-and-precious.org/fr/news/788/publication-etat-des-lieux-des-systemes-de-tracabilite-du-bois-dans-les-pays-du-bassin-du-congo

Belesi, H., Enyuka, G., & Kiyulu, J. (2013). *Filière bois artisanal dans la province du Bas-Congo : Interactions des acteurs et impact environnemental dans les territoires de Mbanza-Ngungu, Songololo, Seke-Banza, Lukula, Tshela et Moanda*. IUCN-AFD.

Benneker, D., Assumani, D., Maindo, A., Bola, F., Kimbuani, G., Lescuyer, G., Esuka, J.-C., Kasongo, E., & Begaa, S. (Eds.). (n.d.). *Le bois à l'ordre du jour : Exploitation artisanale de bois d'œuvre en RD Congo : Secteur porteur d'espoir pour le développement des petites et moyennes entreprises* (pp. 29–38).

Central African Regional Program for the Environment. (2005). *Les forêts du bassin du Congo : Évaluation préliminaire*.

Cerutti, P. O., & Lescuyer, G. (2011). *Le marché domestique du sciage artisanal en République du Congo : État des lieux, opportunités et défis* (Occasional Paper No. 71). Center for International Forestry Research. https://doi.org/10.17528/cifor/003778

Center for International Forestry Research. (2019). *Le marché domestique du sciage artisanal en République démocratique du Congo : État des lieux, opportunités et défis*. https://doi.org/10.17528/cifor/004552

École Régionale Post-Universitaire d'Aménagement et de Gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux. (2019). *État des lieux des acteurs de la filière forêt-bois en République démocratique du Congo* [Rapport, projet FLEGT-IP(UE)-PPECF].

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). *State of the world's forests*.

Forest Stewardship Council. (2023). *FSC certification standards*. https://www.fsc.org

Lescuyer, G., Cerutti, P. O., Essiane Mendoula, E., Eba'a Atyi, R., & Nasi, R. (2012). Évaluation du secteur du sciage artisanal dans le bassin du Congo. In C. de Wasseige, P. de Marcken, N. Bayol, F. Hiol Hiol, & P. Mayaux (Eds.), *Les forêts du bassin du Congo : État des forêts 2010* (pp. 10–20). https://doi.org/10.19182/agritrop/00081

Lohr, S. L. (2021). *Sampling: Design and analysis* (3rd ed.). CRC Press.

Mabiala, E. (2004). Artisanal timber exploitation in the Democratic Republic of Congo. *Journal of Forestry*, 9–21.

Mandiefe, S. P., Minang, P. A., Julius, T. C., Foundjem-Tita, D., & Nghobuoche, F. (2021). Illegal logging, governance effectiveness and carbon dioxide emissions in Congo Basin and Asian timber-producing countries. *Environment, Development and Sustainability, 23*, 14176–14196. https://doi.org/10.1007/s10668-021-01257-8

Mbairamadji, L. (2006). Environmental impacts of artisanal sawmilling in the Democratic Republic of Congo. *Journal of Environmental Studies*, 6–11.

Mbemba, A. (2010). *Étude sur l'approvisionnement de la ville de Kinshasa en bois d'œuvre informel, apport interne*. FORAF.

Programme for the Endorsement of Forest Certification. (2023). *Programme for the Endorsement of Forest Certification*. https://pefc.org

Programme des Nations Unies pour le développement. (2011). *Artisanal timber exploitation in the Democratic Republic of Congo*.

Rem, J. (2012). Informal practices in the timber industry of the Democratic Republic of Congo. *Small-Scale Forestry, 11*(2), 80–95. https://doi.org/10.1007/s11842-012-9205-3

Semeki, J. N., Mbwamulungu, C. M., Bolaluembe, P.-C., Baraka, P. L., & Tasi, J.-P. (2021). Transformation du bois d'œuvre à la Société de Développement Forestier à Kinshasa. *RAFEA, 4*(1), 2–9. https://doi.org/10.5281/zenodo.5550343

Tshimpanga, P. O., Lescuyer, G., Vleminckx, J., Adebu, B. A., & Lokombe, D. (2016). Utilité d'une typologie des exploitants artisanaux de bois pour contribuer à la formulation d'une politique publique dans la Province Orientale de la République démocratique du Congo. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement, 20*(4), 468–481. https://doi.org/10.25518/1780-4507.13242

World Wildlife Fund. (2020). *Forests of the Democratic Republic of Congo*.

World Wildlife Fund. (2023). *Blockchain and timber traceability*. https://www.wwf.org.